

PAT-NO: JP357129139A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57129139 A

TITLE: INDUCTION MOTOR

PUBN-DATE: August 11, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOYAMA, NARIAKI

NAKAMURA, ATSUO

HAYASHI, YOSHIYUKI

KOYOSHIDA, SHIGERU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FANUC LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP56012907

APPL-DATE: February 2, 1981

INT-CL (IPC): H02K001/20

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the cooling effect of a stator by forming a large number of unevenness to the inner surface of a ventilating hole for cooling and increasing the surface area of the inner surface of the ventilating hole.

CONSTITUTION: A plurality of the ventilating holes 11B are shaped to the stator 1 while a large number of projections are formed to the inner surfaces of each hole. Accordingly, the cooling effect is improved because the surface areas of the inner surfaces of the ventilating holes 11B are increased more than the sectional areas of the ventilating holes 11B.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

PAT-NO: JP403049542A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03049542 A

TITLE: STATOR CORE FOR ROTARY ELECTRIC MACHINE

PUBN-DATE: March 4, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FURUKAWA, TOMOICHI

NIWA, YOSHIYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJI ELECTRIC CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02089425

APPL-DATE: April 4, 1990

INT-CL (IPC): H02K001/20

US-CL-CURRENT: 310/258

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To efficiently cool a core by providing many vent passages of an axial direction for passing cooling air on the outer periphery of a cylindrical core, and integrally forming axially long heat sink ribs in the passages.

**CONSTITUTION:** Axial coil inserting grooves 15 are formed on the inner periphery of a cylindrical core 11, many axial vent passages 13 for passing cooling air are provided on the outer periphery of the core 11, and axially long heat sink ribs 14 are integrally formed in the passages 13. The core 11 is formed by axially stacking core plates punched from core blank plates. The air is fed to the passages 13 to directly cool the core 11 of a heat source and further heat sink surface area is increased with the ribs 14.

**COPYRIGHT:** (C)1991,JPO&Japio

① 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

② 公開特許公報 (A)

昭57-129139

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 02 K 1/20

識別記号

庁内整理番号  
7509-5H

④ 公開 昭和57年(1982)8月11日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

④ 誘導電動機

① 特 願 昭56-12907

② 出 願 昭56(1981)2月2日

⑦ 発 明 者 小山成昭  
日野市旭が丘3丁目5番地1 富士通フアナック株式会社内

⑧ 発 明 者 中村厚生  
日野市旭が丘3丁目5番地1 富士通フアナック株式会社内

⑦ 発 明 者 林美行

日野市旭が丘3丁目5番地1 富士通フアナック株式会社内

⑧ 発 明 者 小吉田茂

日野市旭が丘3丁目5番地1 富士通フアナック株式会社内

⑨ 出 願 人 富士通フアナック株式会社  
日野市旭が丘3丁目5番地1

⑩ 代 理 人 弁理士 青木朗 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

誘導電動機

2. 特許請求の範囲

固定子に冷却用通気孔を設けた誘導電動機において、該冷却用通気孔の内面に多数の凹凸を設け、それにより該通気孔の内面の表面積を増大させたことを特徴とする誘導電動機。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、誘導電動機に関し、特に固定子に冷却用の通気孔を設けた誘導電動機に関する。

一般に、工作機械等に用いられる誘導電動機は塵埃、油等が内部に浸入することを防止するために密閉構造となっている。従って電動機の内部に発生した熱が放散しにくいために、電動機内部の冷却を行う必要がある。

従来の電動機においては、前記の冷却のために、回転子の回転軸の内部に空洞を形成し、この空洞内に作動液体を満たすことにより回転軸の熱伝導をよくするとともに、密閉カバー外部において回

転軸の一端部に冷却フィンを取り付け、冷却フィンを収納するように冷却室を設け、この冷却室に外気を通流させることにより冷却フィンを冷却することが行われていた。

また、前記の冷却をより効果的にするために固定子に通気孔を設けた電動機も用いられている。第1図および第2図にこの形式の誘導電動機が示される。第1図においては、固定子1、回転子2、固定子巻線3、ヒートパイプシャフト4、冷却フィン5、密閉カバー6、軸受け7、端部カバー8、冷却ファン9、冷却室10および冷却用通気孔11が示される。第2図には、固定子1を構成する磁極板1aが示される。

第1図の誘導電動機においては、冷却ファン9により、冷却空気が、通気孔11を通して冷却室に通流する。ヒートパイプシャフト4の内部には水等の作動流体が密封され、それによりヒートパイプシャフト4の全体にわたり温度が均一化されている。従って、冷却室10においてヒートパイプシャフト4に設けられた冷却フィン5が冷却空

気により冷却されるとき、ヒートパイプシャフト4の全体が冷却される。

前述したヒートパイプシャフト4の冷却と同時に、冷却空気が固定子1の冷却用通気孔11を通過する際に固定子1の直接的な冷却が行われる。この固定子1の冷却効果は、通気孔11の表面積が増大するほど向上する。

第2図には、従来形の電動機における、固定子の軸方向に垂直な断面における、通気孔11の形状と配列が示される。第2図に示されるように、通気孔11として、円形または楕円形に近い形状のものが用いられている。このような形状の場合、通気孔の表面積を増大させるためには、径の小さな通気孔を多数設ける必要があり、通気孔における圧力損失が増大し、通過する空気量が減少するという問題があり、充分な冷却効果を達成することが困難であった。

本発明の目的は、前記の従来形の問題点にかんがみ、冷却用通気孔の内面に多数の凹凸を設けるという着想にもとづき、通気孔の圧力損失を増大

させることなく通気孔の内面の表面積を増大させ、それにより固定子の冷却効果を向上させることにある。

本発明においては、固定子に冷却用通気孔を設けた誘導電動機において、該冷却用通気孔の内面に多数の凹凸を設け、それにより該通気孔の内面の表面積を増大させたことを特徴とする誘導電動機が提供される。

本発明の一実施例としての誘導電動機が第3図に示される。第3図の誘導電動機の構成は、固定子1に設けられる冷却用通気孔11bを除いて第1図、第2図に示される従来形の誘導電動機と同一である。第3図に示されるように、固定子1には通気孔11bが複数個設けられている。通気孔11bの各個は、内面において多数の突起が設けられており、それにより通気孔11bの内面の表面積は、通気孔11bの断面積に比して増大されている。この増大された表面積により、固定子の冷却効果は、向上する。

本発明によれば、誘導電動機における固定子の

冷却効果を向上させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、固定子に冷却用通気孔を設けた誘導電動機の一般的な構成を示す図、

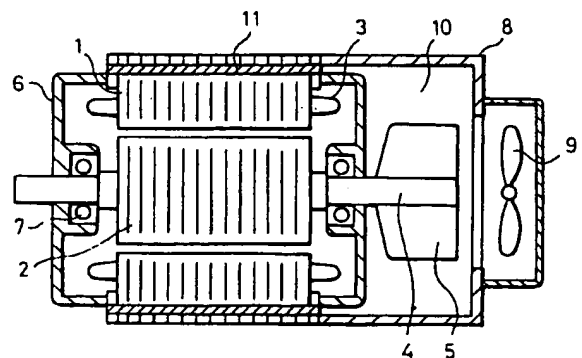
第2図は、第1図の誘導電動機において従来用いられる固定子の断面図、

第3図は、本発明の一実施例としての誘導電動機において用いられる固定子の断面図である。

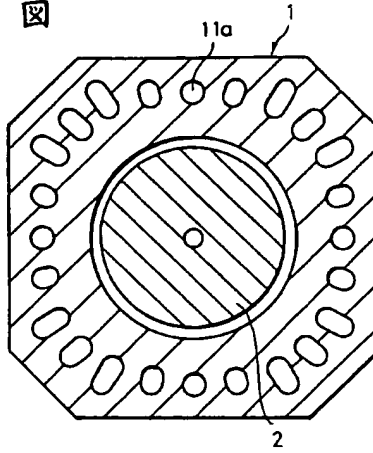
#### (符号の説明)

1：固定子、2：回転子、3：固定子巻線、4：ヒートパイプシャフト、5：冷却フィン、6：密閉カバー、7：軸受、8：端部カバー、9：冷却ファン、10：冷却室、11、11a、11b：冷却用通気孔。

第1図



第 2 図



第 3 図

